Vorläufiger Bericht über exotische Plecopteren.

Von Prof. Fr. Klapálek in Karlín.

Ich hätte lieber mit der Publikation der Ergebnisse meiner Untersuchungen des zahlreichen, mir von vielen Seiten in liebenswürdiger Weise anvertrauten Materials gewartet, bis die Arbeit vollkommen fertig gebracht worden wäre, doch sehe ich mich durch das Erscheinen einiger dieses Thema behandelnder Arbeiten von Herrn Dr. G. Enderlein*) gezwungen, vorläufig über die Resultate zu berichten. Ich möchte gerne einigen Behauptungen widersprechen, die mir nicht auf genügender Kenntnis begründet erscheinen und fähig sind andere Arbeiter irre zu führen. Anderseits möchte ich meine Ansichten verteidigen — obwohl ich kein Freund vom Polemisieren bin — um nicht durch mein Schweigen den Anschein zu erwecken, daß das wertvolle Material einem Unwürdigen anvertraut worden ist.

I. Die Gattungsgruppe der Neoperla Needh.

Die Gattung *Neoperla* Needh. (*Pseudoperla* Banks.) ist von den amerikanischen Autoren beschrieben worden und umfaßt, so weit mir bekannt ist, zwei nordamerikanische Arten, von welchen die *N. clymene* Newm. als Type zu betrachten ist. Die Autoren haben als das richtigste Unterscheidungsmerkmal das Vorhandensein von nur zwei Ozellen bezeichnet. Doch dieses Merkmal kann keineswegs als ein genügendes betrachtet werden, da auch in den übrigen Gattungsgruppen der Subfam. Perlinae solche Gattungen vorkommen, die nur zwei Punktaugen haben. Herr Dr. Enderlein glaubt ein besseres Merkmal in der Länge des Stieles von Zelle R_4 oder R_5 im Hinterflügel zu finden. Dieses ist wirklich ein sehr gutes Merkmal — doch es ist Herrn Dr. Enderlein ein Lapsus widerfahren. Die Type der Gattung, *N. clymene* Newm., weicht nämlich in der Länge des Stieles nicht im mindesten von den afrikanischen und asiatischen Arten ab. Sie hat ebenfalls einen kurzen Stiel der Zelle. Ich habe

*) Dr. G. Enderlein, Plecopterologische Studien I. Sitzber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 1909; Plecopterologische Studien II. Stett. Entom. Zeit. 1909. Klassifikation der Plecopteren, sowie Diagnosen neuer Gattungen und Arten. Zool. Anz. XXXIV. 1909.

nicht nur die Newmansche Type dieser Art gesehen und Zeichnungen derselben gemacht, sondern besitze auch anderes von verschiedenen Seiten geliehenes Material derselben. Und auf Grund dieses Materials kann ich nur konstatieren, daß diese Art nicht nur in der Länge des Stieles, sondern auch in den übrigen Merkmalen, besonders in den sekundären Sexualcharakteren, mit den afrikanischen und asiatischen Arten meist so weit übereinstimmt, daß nur im äußersten Südosten Asiens einige Arten vorkommen, die gewisse Unterschiede zeigen und zur Gründung neuer Genera zwingen.

Ich will mich hier über die Wichtigkeit der sekundären Sexualcharaktere für die Systematik nicht weiter verbreiten. Wir haben gesehen, welche Wichtigkeit diese Organe in der Systematik der Trichopteren, Ephemeriden, Neuropteren gehabt haben und sehen, daß dieselben auch bei den Lepidopteren, Coleopteren und Hemipteren berücksichtigt werden. Ich kann nur so viel sagen, daß ich von der Wichtigkeit derselben desto mehr überzeugt bin, je weiter ich in das System der Plecopteren eindringe. Ich will aber keineswegs meine Überzeugung ohne die nötigen Fakta anzuführen jemandem aufzwängen und hoffe ihre Berechtigung durch die Benützung der Merkmale zu beweisen.

Auf Grund der Sexualcharaktere, der Stellung und Größe der Punktaugen sowie der Stirnschwielen, des Verlaufes des Sectoris radii und des Vorderastes der zwei Analadern stelle ich in die Gruppe der *Neoperla* folgende Gattungen:

1. Gattung **Neoperla** Needh.

Pseudoperla Banks, Trans. Amer. Ent. Soc. XIX. 1892, p. 332 (praeoc.).

Neoperla Needh., Proc. Ent. Soc. Washing. 1905, p. 108.

Ochthopetina Enderl. Stett. entomol. Zeit. 1909, p. 324.

Punktaugen zwei, gleich oder nur wenig mehr oder minder von einander als von dem Innenrande der Augen entfernt. Stirnschwielen bei den typischen Arten deutlich nach vorn geschoben und dem Innenrande der Augen näher gestellt als den Punktaugen. Pronotum trapezoid, sein Mittelfeld etwa in der Mitte am schmälsten, den 13.—14. Teil der ganzen Breite einnehmend, nach vorn uud hinten bogenförmig stark erweitert. Der Sector radii hat bei einigen Gruppen nur einen Ast, bei anderen zwei Äste oder drei bis vier Äste. In den ersteren zwei Fällen verlaufen die Äste meist ganz außerhalb der Anastomose, im letzteren ist der erste von ihnen mit derselben

verbunden. Cu_1 hat in den Vorderflügeln 1—3, in den Hinterflügeln 0—1 Ast. Die Media in den Hinterflügeln ist immer stark gebogen und das Medialfeld kurz, so lang oder noch etwas kürzer als der Stiel. Auch der Vorderast der zweiten Analader ist stark gebogen mit einem oder seltener zwei Ästen, von welchen der erste immer mit dem Mittelaste durch eine Querader verbunden ist.

Bei dem Männchen ist der 7. Dorsalring immer modifiziert, entweder in der Mitte des Hinterrandes nasenförmig vorgezogen oder sattelartig verdickt. Der 8. und 9. Dorsalring sind nur wenig modifiziert, höchstens nur höckerartig erhoben und mit kurzen Spitzen besetzt. Auf der Bauchseite ist der 9. Ring in eine kurze Subgenitalplatte verlängert. Der 10. Ring ist auf der Rückenseite ganz gespalten und in den meisten Fällen in einen stachelartigen, nach vorn gerichteten Fortsatz jederseits vorgezogen.

Beim Weibchen ist der Hinterrand des 8. Ventralringes entweder ganz gerade oder nur schwach stumpfwinklig vorgezogen.

Diese Gattung ist in drei Erdteilen verbreitet und ist die Art ihrer Verbreitung recht interessant. Wir finden sie in Nordamerika, dann im zentralen Afrika südlich von der Sahara, dann wieder in Indien, in dem Indo-Malaischen Archipelagos, bis nördlich nach Japan. Es bildet also ihr Verbreitungsgebiet einen die palaearktische Region umfassenden Kreis.

Analytische Übersicht der Arten.

A. Nordamerikanische Arten.

Die Punktaugen beim ♂ etwas mehr, beim ♀ etwas weniger voneinander als vom Innenrande der Augen entfernt. Auch scheinen die Augen beim ♂ stärker gewölbt zu sein als beim ♀. Die Stirnschwielen stark nach vorn geschoben. Sector radii mit zwei Ästen. Beim ♂ ist der 7. Dorsalring in der Mitte des Hinterrandes nasenförmig vorgezogen. Die Form der mittleren Teile des 8. und 9. Ringes ist mir unbekannt. Die Abschnitte des 10. Ringes scheinen der stachelartigen Fortsätze zu entbehren. Beim ♀ ist der 8. Ventralring normal ausgebildet, nur der mittlere Teil ist etwas quer gefurcht und stärker beborstet.

1. Pronotum mit einem gelben Mittelstreifen; die Adern gelbbraun, die Costa und Subcosta wenig lichter, gelb. **clymene** Newm.
   Pronotum gleichmäßig braun, ohne den gelben Mittelstreifen, in der Vorder- und Hinterrandsfurche schwarz; auch die Seiten sind schmal schwarz gerandet. Costa, Subcosta mit den costalen

und subcostalen Queradern auffallend lichter, gelb, die übrigen Adern braun. **occipitalis** Pict.

Hieher noch die *N. fumipennis* Walsh, welche mir unbekannt ist.

B. Afrikanische Arten.

Punktaugen wie bei den amerikanischen Arten; Stirnschwielen etwas größer, aber deutlich dem Innenrande der Augen näher gestellt als den Punktaugen. Der Sector radii hat zwei Äste, von welchen der erste öfters mit der Anastomose verbunden ist. Beim ♂ ist der Hinterrand des 7. Dorsalringes entweder in einen dreieckigen Vorsprung vorgezogen oder bildet einen sattelartig ausgeschnittenen Wulst. Der 8. Dorsalring ist entweder flach oder in einen gegen den 7. Ring gerichteten Höcker erhoben und in den meisten Fällen mit Spitzen besetzt. Der 9. ist am Hinterrande in der Mitte sattelartig vertieft, jederseits davon wulstig erhoben und meist mit Spitzen besetzt. Die Abschnitte des 10. Ringes laufen in einen stachelartigen, nach vorn gerichteten Fortsatz aus.

1. Die Länge des Pronotums nimmt kaum drei Fünftel der vorderen Breite ein. Beine und die Nervatur licht. **laticollis** n. sp.

   Die Länge des Pronotums größer als drei Fünftel seiner vorderen Breite. 2

2. Schwanzborsten ganz schwarzbraun oder nur der äußerste Grund derselben lichter; Schienen des ♂ in der proximalen Hälfte, des ♀ ganz schwarzbraun. **nigricauda** n. sp.

   Schwanzborsten wenigstens in dem proximalen Drittel ockergelb. 3

3. Schienen auf ihrer ganzen Außenseite schwarzbraun. **Sjöstedti** Klp.

   Die Schienen höchstens nur unter den Knien etwas dunkler, sonst ockergelb.

4. Der 7. Dorsalring des ♂ hinten mit einem sattelartig ausgeschnittenen Wulste, in welchen sich der nach vorn gerichtete Vorsprung des 8. Ringes hineinlegt. **excisa** n. sp.

   Der 7. Dorsalring des ♂ hinten in einen nasenförmigen, mit Spitzen besetzten Vorsprung vorgezogen. 5

5. Der Vorsprung des 7. Dorsalringes scharf schnabelartig zugespitzt. **africana** Klp.

   Der Vorsprung des 7. Dorsalringes an dem Ende rinnenartig ausgehöhlt und an der Spitze mit spitzigen Zähnen besetzt. **dubia** n. sp.

Hieher gehört noch die *N. Spio* Newm., deren einziges vorhandenes weibliches Exemplar ich mit keiner von den obigen Arten identifizieren kann.

C. Indische Arten.

Die einzige bisher aus Indien bekannte Art stimmt mit den afrikanischen überein, nur bildet der 8. Dorsalring unter dem Fortsatze des 7. eine polsterartige Erhöhung. **indica** n. sp

D. Japanische Arten.

Punktaugen sehr klein, voneinander weniger als von dem Innenrande der Augen entfernt. Die Stirnschwielen klein, nach vorn geschoben, aber von den Punktaugen und vom Innenrande der Augen gleich entfernt. Sector radii mit zwei bis drei Ästen. Beim ♂ trägt der Hinterrand des 7. Dorsalringes einen sattelartig vertieften Wulst, der 8. Dorsalring hat in der Mitte seines Hinterrandes einen kleinen Höcker und der 9. ist vertieft. Die Ausschnitte des 10. Ringes entbehren der stachelartigen Fortsätze.

Flügel schwach getrübt, so daß das gelbe Costal- und Subcostalfeld sich nicht von der übrigen Fläche abhebt; Radius der ganzen Länge nach einfarbig gelb wie die Costa und Subcosta, die übrigen Adern nur in den Vorderflügeln dunkler. **geniculata** Pict.

Flügel auffallend getrübt, mit gelben Vorderrandstreifen; Radius in beiden Flügelpaaren viel dunkler als Costa und Subcosta und höchstens nur an dem Grunde etwas lichter; die übrigen Adern braun. **niponensis** M. Lach.

E. Die Südostasiatischen Arten.

Nach den morphologischen Merkmalen lassen sich die in dem Südosten Asiens und auf dem indomalaischen Archipelagos lebenden Arten in drei Gruppen teilen:

a) Die Gruppe der „luteola".

Der Sector radii hat nur einen oder zwei Äste, in letzterem Falle ist der erste von beiden mit der Anastomose verbunden oder fließt sogar mit der nächsten Längsader zusammen. Beim ♂ ist der 7. Dorsalring einfach dreieckig vorgezogen, der 8. vertieft und ebenfalls etwas vorgezogen.

Hieher zähle ich die *N. sumatrana*, *luteola*, *testacea*, *rubens* und *pilosella*.

b) Die Gruppe der „mitis".

Der Sector radii mit drei Ästen, die alle außerhalb der Anastomose verlaufen oder der erste ist mit derselben verbunden. Die Punkt-

augen ziemlich groß, die Stirnschwielen nicht so weit nach vorn gerückt, wie bei den typischen Arten, von den Punktaugen gleich weit wie von dem Innenrande der Augen entfernt. Es ist mir leider kein ♂ dieser Gruppe bekannt.

Hieher die *N. mitis, incerta*, *dolichocephala* und *variegata.*

c) Die Gruppe der „furcifera".

Punktaugen groß, voneinander gleich wie von dem Innenrande der Augen entfernt. Stirnschwielen groß, nach vorn geschoben, von den Punktaugen gleich wie von dem Innenrande der Augen entfernt. Der Sector radii mit drei bis vier Ästen, von welchen der erste mit der Anastomose verbunden ist. Beim ♂ ist der 7. Dorsalring hinten vorgezogen und sattelartig ausgeschnitten. Der 8. Dorsalring ist stark vertieft.

Hieher gehört die *N. furcifera* und *naviculata* und wahrscheinlich die *N. borneensis* Ender.

1. Die Arten aus Sumatra und Malakka.

1. Sc. und Cu_2 im Vorderflügel stark verkürzt. Punktaugen weit vom Hinterhauptsrande entfernt, etwa auf der Verbindungslinie der Augenmitten. Zwischen den Punktaugen hinten zwei Höckerchen. Flügel dicht behaart. Körper, Beine und Cerci ockergelb. Ozellenabstand beträgt zwei Ozellendurchmesser. Vorderflügellänge 8 *mm.* (Nach Enderlein). **minutissima** Ender.
   Sc. und Cu_2 normal. 2

2. Kopf bedeutend breiter als lang, die kleinen Stirnschwielen dem Innenrande der Augen kaum näher als den Punktaugen. Pronotum deutlich trapezoid, mit scharfen Vorderecken. Der Sector radii im Vorderflügel hat nur einen Ast. Beim Männchen hat der 8. Dorsalbogen auf der Fläche eine quere dachförmige Erhöhung und am Hinterrande eine breite dreieckige Verlängerung. Die Abschnitte des 10. Dorsalbogens sind nach vorn in kurze scharfe Ecken vorgezogen. **sumatrana** Klp.
   Kopf fast so lang wie breit, auffallend schmal, Stirnschwielen groß und dem Innenrande der Augen viel näher als den Punktaugen. Pronotum abgerundet sechseckig mit abgerundeten Vorderecken. Sector radii im Vorderflügel mit zwei bis drei Ästen. Beim Männchen ist die Fläche des 8. Dorsalbogens bis weit auf den 9. Ring zungenartig vorgezogen. Die Abschnitte des 10. Ringes sind in lange spitzige Fortsätze nach vorn verlängert. **dolichocephala** Klp.

2. Die javanischen Arten.

1. Sector radii mit drei Ästen, Füße und die Schienen unterhalb der Knie, besonders auf der Außenseite, dunkelbraun. **mitis** n. sp.
   Sector radii mit einem, ausnahmsweise mit zwei Ästen. 2
2. Schienen ganz gelb, höchstens nur schwach unter den Knien dunkler. 3
   Schienen unter den Knien auffallend dunkelbraun, welche Farbe aber nach ihrer Spitze zu lichter wird. 4
3. Punktaugen fast gleich voneinander wie von dem Innenrande der Augen entfernt; Stirnschwielen mäßig nach vorn geschoben und von den Punktaugen fast gleich wie vom Innenrande der Augen entfernt; Pronotum mäßig quer. **luteola** Burm.
   Punktaugen einander deutlich näher als dem Innenrande der Augen; Stirnschwielen stark nach vorn geschoben und dem Innenrande deutlich näher als den Punktaugen; Pronotum stark quer. **testacea** Burm.
5. Der Kopf auf dem Scheitel höchstens nur schwach dunkler; in den Hinterflügeln ist der Radius nur nach seinem Ende zu etwas dunkler. **rubens** n. sp.
   Kopf auf dem Scheitel mit einer deutlichen kastanienbraunen Makel, welche bis auf den Kopfschild sich zieht und durch die M-Linie unterbrochen ist; Radius in den Hinterflügeln auffallend dunkler. **pilosella** Klp.

3. Die Philippinischen Arten.

Aus dieser Gegend ist mir die einzige *N. incerta* n. sp. bekannt.

Die Arten aus Borneo.

1. Stirnschwielen deutlich kleiner als die auffallend großen Ozelli, dem Innenrande der Augen viel näher gelegen als den Punktaugen. Nervatur gelb und kastanienbraun. **variegata** n. sp
   Stirnschwielen fast größer als die Ozelli, dem Innenrande der Augen wenig näher. Nervatur einfarbig. 2
2. Der 7. Dorsalring hinten deutlich vorgezogen und sattelartig ausgeschnitten und so in zwei runde, mit Spitzen besetzte Zipfel endend; Stirnschwielen nierenförmig, von den Punktaugen und vom Innenrande der Augen gleich weit entfernt. **furcifera** n. sp.
   Der 7. Dorsalring trapezoid gehoben und hinten stark eingedrückt, mit geradem hinteren Rande der erhabenen Partie; Stirnschwielen länglich elliptisch und dem Innenrande der Augen deutlich näher als den Punktaugen. **naviculata** n. sp.

Von den afrikanischen Arten glaube ich die *Ochthopetina Conradti* Enderl. mit meiner *N. Sjöstedti* Klp., die *O. camerunensis* Enderl. mit *N. africana* Klp. identifizieren zu können. Die *O. didita* Enderl. ist vielleicht die *N. excisa* Klp., aber da die Beschreibung über die sehr charakteristischen Merkmale des ♂ nichts zu berichten weiß und die ♀ keine sicheren Unterscheidungsmerkmale bieten. muß ich die Frage offen lassen.

2. Gattung. **Etrocorema** n. gen.

Kopf kurz mit großen Augen, ziemlich großen Punktaugen, deren gegenseitiger Abstand etwas größer ist als die Entfernung vom Innenrande der Augen, und mit schmalen sehr schiefen Stirnschwielen, die dem Innenrande der Augen deutlich näher sind als den Punktaugen. Pronotum trapezoid mit schmalem Mittelfeld. Flügel mäßig breit, mit parabolischer Spitze; Sector radii mit drei Ästen; der vordere Cubitus in den Vorderflügeln mit zwei bis drei, in den Hinterflügeln mit einer accessorischen Ader. Media der Hinterflügel kaum, Vorderast der zweiten Analader stark gebogen; der letztere mit drei bis vier stark bogenförmig gekrümmten accessorischen Adern, von welchen die hinterste mit dem Mittelaste durch eine Querader verbunden ist. Die Zelle 1 R_1 in den Vorderflügeln etwa um ein Drittel länger als der Stiel, die Zelle 1 M_2 in den Hinterflügeln fast sechsmal so lang wie der Stiel.

Beim ♂ hat der 6. Ventralring vor seinem Hinterrande eine rundliche, schwielenartig erhobene Stelle, welche mit starken Borsten dicht besetzt ist. Die 9. Ventralplatte ist nur wenig rundlich vorgezogen und durch zwei Seitenfalten in drei Felder geteilt, von welchen das mittlere die Subgenitalplatte vorstellt. Der 10. Ring ist auf dem Rücken nur anscheinend gespalten; sein Hinterrand ist in der Mitte ausgeschnitten, wulstartig verdickt und die Wülste ziehen sich dicht an der Mittellinie nach vorn auf der oberen Fläche. Weibchen unbekannt. Ich kenne eine Art:

E. ahenobarba n. sp. Kopf und Pronotum bräunlich, Meso- und Metanotum ockergelb, Hinterleib lichtgelb. Auf dem Kopfe sind die Punktaugen breit dunkelbraun umringt und die Ringe fließen brillenartig zusammen und die Partie hinter der M-Linie ist ebenfalls, besonders nach den Augen zu dunkler, schwarzbraun. Die Seiten des Pronotums sind schmal lichtgelb gesäumt. Fühler und Taster bräunlich gelb, Beine licht ockergelb, Schienen unter den Knien

schwarzbraun, an der Spitze so wie die Füße dunkelbraun. Schwanzborsten mit der Hinterleibsspitze gleichfarbig, nach der Spitze zu dunkler. Die Vorderflügel gelblichgrau getrübt, mit gelbbrauner Nervatur bis auf die Costa und Subcosta, die mehr gelb sind. Hinterflügel hyalin mit mehr gelber Nervatur.

Körperlänge 9 *mm*, Flügelspannung 29 *mm*.

Camp. Jor., Wasserscheide zwischen Perak und Pehang (Malakka-Gebiet.) leg. Alb. Grubauer (Mus. Hamburg).

Hieher gehört möglicherweise die *Ochth. nigrogeniculata* Ender.

3. Gattung. **Tetropina** n. gen.

Punktaugen groß, einander näher als dem Innenrande der Augen gestellt. Stirnschwielen groß, nierenförmig, den Punktaugen sehr nahe und mit denselben in eine etwas bogenförmige Reihe gestellt und von dem Innenrande der Augen viel mehr entfernt. Der Sector radii entsendet drei bis vier Äste, von welchen der erste mit der Anastomose verbunden ist; Cu_1 hat in den Vorderflügeln vier, in den hinteren eine accessorische Ader. Die innere interradiale Zelle der Vorderflügel ist bis dreimal so lang, die mediale der Hinterflügel länger bis $1^1/_2$mal so lang wie der Stiel. Die Media und $2\ A_1$ der Hinterflügel nur schwach gebogen und die letztere Ader vielästig und mit $2\ A_2$ durch eine Querader verbunden.

Beim ♂ sind die Rückenplatten der Hinterleibssegmente ohne eine besondere Modifikation, nur der 10. ist gespalten und jeder von seinen Abschnitten bildet einen keulenförmigen, nach vorn gerichteten Vorsprung. Die 9. Ventralplatte ist kaum vorgezogen. Beim ♀ hat die 8. Ventralplatte einen geraden Hinterrand.

Von der Gattung *Neoperla* ist diese Gattung besonders durch die Stellung der Stirnschwielen, den fast geraden Verlauf der Media und $2\ A_1$ und den normal gebildeten 7. Hinterleibsring verschieden.

Sie ist von Ceylon und Borneo bekannt.

Übersicht der Arten.

1. Kopf dunkel ockergelb mit einer sepiabraunen Makel, in welcher drei helle Flecke (beide Stirnschwielen und ein Fleck zwischen den Punktaugen) sichtbar sind; Beine sepiabraun und ockergelb; die Nervatur der Vorderflügel dunkelbraun, nur die Costa und der Radius bis zur Anastomose gelb, in den Hinterflügeln ist die untere Hälfte der Subcosta und das Ende des Radius braun; Flügelspannung 28 *mm*. **larvata** n. sp.

Kopf gelbbraun oder lichtbraun ohne dunkle Zeichnung, höchstens mit schwarzen Ringen um die Augen. 2

2. Flügel kaum getrübt mit stark vortretender Nervatur; der Kopf und die Rückenfläche des Thorax gelbbraun, Hinterleib bis auf die bräunliche Spitze gelb. Beine gelbbraun.
fulgescens Enderl.

Flügel bräunlich; der ganze Körper und die Beine lichtbraun nur der Kopf und Pronotum etwas dunkler. **angulata** Walk.

4. Gattung. **Javanita** n. gen.

Augen bei beiden Geschlechtern, besonders aber bei dem Weibchen, auffallend klein und flach gewölbt. Punktaugen ebenfalls klein und einander sehr nahe, so daß ihre Entfernung vom Innenrande der Augen $1^1/_2$mal so groß ist wie der gegenseitige Abstand derselben. Stirnschwielen groß, quer, entweder gleich weit von den Punktaugen wie vom Innenrande der Augen entfernt oder den Punktaugen näher. Der Sector radii hat zwei, ganz außerhalb der Anastomose verlaufende Äste. Cu_1 in den Vorderflügeln mit drei, in den hinteren mit zwei accessorischen Adern. Die innere interradiale Zelle der Vorderflügel zweimal, die mediale der Hinterflügel kürzer bis länger ($^2/_3$—$^3/_2$) als der Stiel. Media und 2 A_1 in den Hinterflügeln kaum gebogen die letztere Ader mehrästig und mit 2 A_2 durch eine Querader verbunden; manchmal finden wir auch zwischen den Ästen der 2 A_1 Queradern.

Das Männchen zeigt in der Bildung der Hinterleibssegmente eine nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Neoperla*. Der 7. Hinterleibsring ist etwas gewölbt und in der Mitte des Hinterrandes vorgezogen und bildet einen dreieckigen, eingedrückten und an den Rändern mit Spitzen besetzten Fortsatz. Der 8. Ring zeigt in der Mitte eine trapezoide, gewölbte und an den Seiten mit Spitzen besetzte Stelle. Der 9. Ring ist oben eingedrückt und zeigt am Grunde des Eindruckes zwei längliche mit steifen Börstchen besetzte Wülste, unten ist derselbe Ring in eine kurze Subgenitalplatte vorgezogen. Der 10. Ring ist gespalten und jeder Abschnitt läuft nach vorn in einen stachelartigen am Grunde verdickten Fortsatz aus.

Beim Weibchen bildet der 8. Ventralring entweder eine kurze, kaum vortretende, stumpfwinklige und an der Spitze ausgekerbte Subgenitalplatte, oder ist dieselbe deutlich, trapezoid und hinten tief dreieckig ausgeschnitten.

Diese Gattung ist besonders durch die auffallend kleinen Augen, die großen, den Punktaugen nahe liegenden Stirnschwielen, die kaum gebogene Media und 2 A_1 der Hinterflügel verschieden. Sie ist mir nur von der Insel Java bekannt.

Übersicht der Arten.

1. Beide Flügelpaare stark gebräunt mit deutlichem blauen Metallglanze. **violaris** Enderl.

   Flügel zwar gebräunt, aber ohne den Metallglanz. 2

2. Die Stirnschwielen und die M-Linie auffallend lichter als die übrige Fläche des Kopfes; Meso- und Metanotum gelbbraun oder nur an den erhabenen Partien braun.

   Die Stirnschwielen und die M-Linie nur schwach oder gar nicht lichter als die schwarzbraune übrige Fläche des Kopfes; Meso- und Metanotum schwarzbraun, nur wenig lichter als das Pronotum. **aeripennis** Enderl.

3. Pronotum schwarzbraun, mit dem Kopfe gleichfarbig, auffallend dunkler als der übrige Körper; Flügelspannung 24—30 *mm*. **caligata** Burm.

   Kopf und der ganze Thorax oben braun, der Hinterleib in den ersten zwei Dritteln ockergelb, an dem Ende braun, so daß zwischen der Farbe des Vorderkörpers und des Hinterleibes kein auffallender Unterschied besteht. **laminulata** Enderl.

   Pronotum an den Seiten kastanienbraun, das mittlere Drittel dunkel ockergelb, der Hinterleib licht ockergelb. **sumatrana** Enderl.

5. Gattung. **Euryplax** n. g.

Kopf trapezoid, der Kopfschild stark nach vorn verengt. Augen mäßig groß, wenig gewölbt. Der Abstand der Punktaugen etwa so groß wie die Entfernung derselben vom Innenrande der Augen. Stirnschwielen schmal lanzettlich, etwas schief und fast in einer Linie mit den Punktaugen gestellt. Pronotum trapezoid, vorn wenig schmäler als der Kopf samt den Augen, nach hinten mäßig verschmälert; das Mittelfeld nimmt etwa ein Fünftel der ganzen Breite ein und ist größtenteils parallelseitig. Flügel mäßig breit mit parabolischer Spitze. Im Hinterflügel nur zwei bis drei Queradern. Sector radii mit drei Ästen, von welchen der hinterste mit der Anastomose verbunden ist. Die Zelle 1 M_2 im Hinterflügel etwas mehr als $1^1/_2$ so lang wie der Stiel. Media im Hinterflügel nur wenig gebogen. Der Vorderast der zweiten Analader recht stark gebogen, mit zwei

accessorischen Adern, von welchen die hinterste mit dem Mittelaste durch eine Querader verbunden ist.

Das ♂ ist mir leider unbekannt. Das ♀ ist sehr leicht nach der ungemein großen Subgenitalplatte kenntlich; es nimmt diese Platte nicht nur die ganze Länge des 9. Ringes ein, sondern überragt an den Seiten noch den genannten Ring, so daß ihre Seitenränder erst in der Ansicht von oben sichtbar sind.

Da das ♂ unbekannt ist, bleibt die systematische Stellung dieser Gattung unsicher, und ich stelle sie nur mit Rücksicht auf die Punktaugen und die Nervatur hieher.

Es ist mir nur die einzige Art bekannt:

Euryplax ochrostoma n. sp.

Der Kopf oben in der Mitte schwarzbraun, der Vorderrand des Clypeus breit gelb gesäumt, die Schläfen, Wangen und ein schmaler Streifen um die Augen herum rotbraun. Pronotum sepiabraun, in der Mitte heller. Der übrige Körper gelb. Erstes Fühlerglied bräunlich, die Geißel unten schwarzbraun, nach der Spitze zu heller. Taster schwarzbraun. Beine gelb, die Knie schwarz, die Vorderschienen an der Rückenkante der ganzen Länge nach schwärzlich, die übrigen nur an dem distalen Ende schwärzlich; Füße schwarzbraun. Cerci gelb. Flügel wasserklar, nur entlang des Radius etwas getrübt. Nervatur bräunlich, nur Costa, der größte Teil Sectoris radii im Vorderflügel und die Vorderzinke der Media im Hinterflügel und der vordere Cubitus gelb; auch die Queradern sind meistens gelb.

Körperlänge 15 *mm*, Flügelspannung 40 *mm*.

1 ♀ Presou'ile de Malacca, leg. Errington de la Croix et P. Chapé 1899. (Mus. Paris.)

II. Die Gattungsgruppe der Acroneuria Pict.

Die nächste Folge der Unterschätzung der sekundären Sexualcharaktere sehen wir in der Einreihung der zahlreichen mittel- und südamerikanischen Arten in die Gattung *Neoperla* Needh. Alle diese Arten bilden wirklich eine sehr homogene Gruppe, die aber leider mit der *N. clymene* Newm. in keiner Verwandtschaft steht. Die Form der ♂ Subanalklappen ist (Klassifikation der Plecopteren p. 404) gut beschrieben, es wundert mich aber, daß die auffallende Form der ♂ Subgenitalplatte unberücksichtigt geblieben ist. Diese hätte gewiß den Herrn Autor auf den richtigen Pfad geführt und ihn auf die

nahe Verwandtschaft mit der *Acroneuria* Pict. aufmerksam gemacht. Die nagel- oder knopfförmige Erhöhung unter dem Hinterrande der Subgenitalplatte ist eine so charakteristische und auffallende Bildung, daß wir sie nebst der Form der Subanalklappen als das beste generische Unterscheidungsmerkmal hinstellen können. Und in diesem Merkmale stimmen die mittel- und südamerikanischen, von Dr. Enderlein in die Gattung *Neoperla* gestellten Arten mit der *Acroneuria* Pict. überein, bis auf den Umstand, daß bei der *Acroneuria* diese Erhöhung nagelartig, bei den erwähnten Arten, für welche ich den generischen Namen „*Anacroneuria*" vorschlage, knopfförmig ist. Die übrigen Unterscheidungsmerkmale, namentlich das Fehlen des vorderen Punktauges und die anders gebildete Nervatur sind weiter unten beschrieben.

Auch die Verschiebung der *Kiotina* Klp. in die Gattung *Neoperla* Needh. ist die Folge dieser falschen Auffassung. Auch dieses Subgenus oder eher Genus wie ich es jetzt zu klassifizieren geneigt bin, hat mit *Neoperla* Needh. nichts zu tun und steht in naher Verwandtschaft mit *Acroneuria* Pict., wie die Form der ♂ Subgenitalplatte und der Subanalklappen reichlich beweist. Was das Vorhandensein oder Fehlen von Queradern in der Flügelspitze anbelangt, glaube ich schon bei der Familie Perlodidae, der Gattung *Perla* und neulich *Acroneuria* hinreichend bewiesen zu haben, daß es ein Merkmal ist, welches vielfach überschätzt worden ist und infolge der großen Variabilität desselben kaum den Wert eines Speziescharakters hat. Beide japanischen mir bekannten Arten von *Kiotina* haben keine Queradern in der Flügelspitze.

Die Gattung *Niponiella* Klp. ist so charakteristisch, daß ich es für überflüssig halte die Berechtigung derselben weiter zu verteidigen. Sie weicht in der Bildung der Subanalklappen von den echten Acroneurien so weit ab, daß ich geneigt war, sie als Type einer selbständigen Gruppe aufzustellen. Die *Acroneuria* (*Niponiella*) *nobilitata* Ender. ist eine echte *Acroneuria* und zwar *A. ampla* Klp. (1908).

Die Gattung *Hemacroneuria* Ender. ist mit der *Kiotina* Klp. zusammenzuziehen, da sie von derselben nur durch das Vorhandensein von einigen Queradern in der Flügelspitze abweicht. Die Art *Kiotina* (*Hemacr.*) *violacea* Ender. ist mir in beiden Geschlechtern bekannt.

Da ich glaube die Gattungen *Acroneuria* Pict., *Kiotina* Klp., und *Niponiella* Klp. genügend beschrieben zu haben, will ich eine kurz gefaßte Übersicht der Gattung *Anacroneuria* n. g. hinzufügen.

Anacroneuria n. g.

Perla auct. partim.

Neoperla Enderl. nec Needh.

Kopf meist stark quer, kurz, vorn mehr oder minder abgerundet, so daß derselbe öfters einen quer elliptischen Umriß hat. Augen groß, aber gewöhnlich wenig gewölbt. Punktaugen zwei, weder einander auffallend nahe gestellt, noch weit voneinander entfernt. Stirnschwielen meist quer, meist wenig nach vorn geschoben, öfters mit den Punktaugen fast in eine Reihe gestellt. Pronotum entweder deutlich trapezoid mit geraden Seiten, oder mit stark bogenförmigen Seiten, so daß es breit eiförmig, vorn und hinten abgestutzt erscheint. Die Mittelfurche deutlich, das Mittelfeld verhältnismäßig schmal, meist $^1/_8$—$^1/_{10}$, seltener so viel als $^1/_6$ oder so wenig als $^1/_{12}$ der ganzen Breite einnehmend. Flügel meist ziemlich breit mit parabolischer Spitze. Die Zahl der Äste des Sectoris radii variierend. Keine Queradern in der Flügelspitze. Die Zelle 1 M_2 im Hinterflügel meist viel länger als ihr Stiel; der Vorderast der zweiten Analader gebogen, mit meist mehr als zwei accessorischen Adern, die öfters stark geschweift sind und von welchen die hinterste mit dem Mittelaste durch eine Querader nicht verbunden ist.

Die ♂ Sexualcharaktere, wie ich schon oben gesagt habe, stimmen mit jenen von *Acroneuria* überein, aber die erhobene glatte Stelle unter dem Hinterrande der Subgenitalplatte ist klein, knopfförmig.

Die ♀ Subgenitalplatte ist groß, meist in der Mitte des Hinterrandes ausgekerbt, öfters aber noch mit einem Ausschnitte jederseits davon.

Diese Gattung ist über Mittelamerika und das tropische und subtropische Südamerika verbreitet.

III. **Chloroperla** Newm. = **Chloroperla** Pict. oder **Isopteryx** Pict.?

Bis zum Jahre 1906 haben alle Plecopterologen diese Gattung im Sinne der Pictetschen Diagnose (Perlides 1841—42) aufgefaßt, die, wie überhaupt bei diesem Forscher üblich, klar, bestimmt und jeden Zweifel ausschließend ist. Die Benennung derselben rührt aber von Newman her, der sie im Jahre 1838 in den Entomological Notes (Entomol. Magaz. V. p. 499) zuerst eingeführt und benützt hat, ohne eine Diagnose der Gattung überhaupt zu geben. Er beschreibt daselbst die *Chloroperla transmarina* und sagt: „differring

from the common British species *C. virescens* of Pictet, to which it is very closely allied" und stellt daselbst diese Art als die typische Art der Gattung auf. Im nächsten Jahre (1839) führt er mehrere Arten unter diesem Gattungsnamen auf, ohne eine wissenschaftliche und hinreichende Diagnose zu verfassen, denn nach meiner Überzeugung enthält der Satz „In this genus the habit is still more slender, the wings still more ample, the wingnervures are much reduced in number" gar nichts, was wir selbst nach den damaligen Kenntnissen und Begriffen für eine Gattungsdiagnose halten könnten. Er teilt dann die darin enthaltenen Arten in zwei Gruppen ein: Species aberrantes mit elf in den Rand unterhalb der subcostal nervure einmündenden Adern und species aberrantes mit neun solchen Adern. In die erstere stellt er nicht nur Arten der Gattung *Chloroperla* im Sinne Pictets, sondern auch jene der Gattung *Neoperla* Needh., in die zweite Vertreter der *Isopteryx* Pict., aber auch Arten aus der Gattung *Capnia* Pictet. Hieraus geht klar hervor, daß Newman überhaupt keinen klaren Begriff der Gattung gehabt hat, sondern wahrscheinlich alle kleineren Perliden mit langen Schwanzborsten und mehr oder minder grünlichen Flügeln in seine *Chloroperla* eingereiht hätte. Ich bin also überzeugt, daß der Name *Chloroperla* bis zur Zeit des Erscheinens von Pictets Perliden nomen nudum war und daß wir doch eigentlich diesen Forscher für die Aufstellung des klaren Begriffes dieser Gattung Dank schuldig sind; so haben alle Plecopterologen bis zu Banks die Sache aufgefaßt. Auch nach jetzigen Gesetzen der Nomenklatur hat Pictet das volle Recht darauf, daß die von ihm gegebene Auffassung des Begriffes der Gattung und die Benennung aufrecht erhalten werde. Es geschieht dadurch Newman kein Unrecht, denn die Gattung *Capnia* hat dasselbe Recht auf den Namen *Chloroperla*, wie *Isopteryx* Pict., wenn wir die Banksche Begründung des Namenwechsels gelten lassen wollen. Aber diese ist im ganzen nicht richtig, denn Newman selbst zitiert, wie ich oben gesagt habe, bei der Beschreibung der ersten Art die *Chl. virescens* als die Type.

Es verdient aber auch in Erwägung gezogen zu werden, ob es praktisch ist, einem Namen, der sich schon so weit eingelebt hat, so in der Literatur eingebürgert ist, einen neuen Begriff zu unterschieben und an dessen Stelle einen neuen zu setzen, besonders wenn wir keinen triftigen Grund dafür haben. Ich wenigstens werde den Newmanschen Namen im Pictetschen Sinne behalten. Es bleibt auch die andere Gattung — *Isopteryx* — von einem Namenwechsel verschont.

IV. Einige allgemeine Bemerkungen über die Systematik der Plecopteren.

Ich habe es bisher nicht gewagt meine Ansichten über die Systematik dieser schwierigen und infolgedessen lange vernachlässigten Ordnung zu veröffentlichen, weil ich immer glaubte, das Gebiet vollständig beherrschen zu müssen, bevor ich mir erlaube, an diese wichtige Frage heranzutreten. Trotzdem ich schon ganze Partien des Systems ins Reine gebracht und dieselben fast druckfertig gemacht habe, will ich mich hier dennoch nur auf einige Bemerkungen beschränken, um die Behauptungen des Aufsatzes von Dr. Enderlein: Klassifikation der Plecopteren richtig zu stellen.

Ich will von dem Begriffe eines natürlichen Systems ausgehen. Ein natürliches System, wie ich mir dasselbe denke, soll einen Stammbaum des behandelten Teiles des Tierreiches darstellen und uns gestatten, einzelne Äste desselben wo möglich bis zu ihrem Ursprunge zu verfolgen. Aus diesem Grunde halte ich diejenigen Merkmale für die wichtigsten, welche das gesamte Material in (so zu sagen) vertikaler Richtung teilen, — weil sie uns eher die natürliche Verwandtschaft der Formen zeigen, — für wichtiger als jene, die in horizontaler Richtung den Stammbaum schneiden und eher die älteren Formen von den jüngeren zu unterscheiden helfen. Nebstdem müssen wir die Gesamtheit der Charaktere ins Auge fassen und nicht nur nach einzelnen Merkmalen die gegenseitige Verwandtschaft beurteilen.

Für ein solches Merkmal, welches alle Plecopteren in zwei Hauptstämme spaltet, von denen jeder nicht nur die älteren, sondern auch die jüngsten Formen umfaßt, habe ich nicht die Länge, sondern die Form der Taster gehalten und die ganze Ordnung in zwei Unterordnungen: *Subulipalpia* und *Filipalpia* geteilt. Bei der ersteren werden die Glieder nach der Spitze der Taster zu stufenweise dünner, bei der letzteren sind dieselben alle gleich stark. Ich weiß nichts davon, daß diese Einteilung irgendwo versagen würde. Sie ist so durchgreifend, daß ich bisher keine Form gesehen habe, welche sich nicht ohne Bedenken in die eine oder die andere Unterordnung einreihen ließe. Diese Einteilung ist auch vollkommen natürlich, da sie nirgends verwandte Formen voneinander trennt und auch mit anderen Merkmalen, besonders anatomischen, im Einklange steht.

In die erstere Unterordnung stelle ich die Familien: *Perlodidae*, *Perlidae*, in die zweite die *Pteronarcidae*, *Gripopterygidae*, *Capniidae*, *Taeniopterygidae*, *Nemuridae* und *Leuctridae*.

Wenn wir nach dem relativen Alter der Familien fragen, müssen wir uns früher klar machen, ob die Merkmale wirklich einen archaischen Charakter haben oder nicht. Ich begreife nicht, wie man die normal entwickelten Mandibeln für ein archaisches Charakteristikum halten kann, da diese Organe so eng von der Lebensweise abhängig sind und so leicht auf dem Wege der Konvergenz erworben werden können. Bitte nur zu erwägen, daß die Pteronarciden sogar zwei unzweifelhaft archaische Merkmale aufweisen: die imaginalen Kiemen und die zahlreichen Queradern in den Flügeln. Auf der anderen Seite werden die sicher jüngeren Leuctriden, welche wirklich gut entwickelte Mandibeln haben, nur auf Grund dieses Umstandes unter die älteren Formen eingereiht. Ich begreife wirklich nicht, wie diese Familie dazu käme, für älter als die Pteronarciden gehalten zu werden.

Was die Zahl der Punktaugen anbelangt, so ist es wirklich schwer zu begreifen, wie man die Einteilung der Perliden nach denselben als natürlich bezeichnen kann, wenn man sieht, daß die Gattung *Neoperla* Needh. in allem und jedem der Gattung *Perla* Geoffr. verwandt ist, die *Kiotina* Klp., *Anacroneuria* Klp. und gewissermaßen auch *Niponiella* Klp. der *Acroneuria* Pict. so nahe stehen. Wir sehen sogar, daß die Größe des vorderen Punktauges innerhalb einer und derselben Gattung starker Variation unterworfen ist. Ich halte es sogar für einen kleineren Fehler, die *Neoperla* mit *Perla*, die *Kiotina* und *Anacroneuria* mit *Acroneuria* zusammenzuziehen, als *Neoperla* und *Anacroneuria* oder *Kiotina* auf Grund des Fehlens des vorderen Punktauges als Subgenera einer Gattung betrachten zu wollen.

Von den übrigen Merkmalen ist das Vorkommen von Queradern sicher ein Zeichen des größeren Alters, da wir sehen, daß immer bei den ursprünglicheren Formen die Flügel mehr oder minder netzartig sind; ich weise nur auf die Perlodiden, Pteronarciden und Gripopterygiden hin. Auch die palaeontologischen Funde geben ein genügendes Zeugnis dafür.

Die Länge der Schwanzborsten ist wenigstens in der Gruppe Filipalpia in direkter Relation zum Alter der einzelnen Formen. Die ältesten Pteronarciden, Gripopterygiden und Capniiden zeigen deutliche Schwanzborsten, bei den Taeniopterygiden sind dieselben eingliedrig oder nur aus wenigen Gliedern zusammengesetzt, bei den Nemuriden und Leuctriden eingliedrig. In der Unterordnung Subulipalpia sind die Schwanzborsten in der Regel lang, aber auch hier finden wir einzelne Formen, welche verkürzte Schwanzborsten

haben, aber diese weisen auch sonst einen jüngeren Charakter auf. Es ist auch ganz natürlich, daß die Rückbildung eines Organs ein Zeichen der abgeleiteten Formen ist.

Ganz umgekehrt scheint sich die Sache mit den Anhängen der Hinterleibsspitze zu verhalten. Wenn wir die Pteronarciden und Gripopterygiden mit den Leuctriden, oder Perlodiden mit den Perliden vergleichen, sehen wir, daß die nach anderen Merkmalen sicher älteren Formen mehr komplizierte Analanhänge zeigen als die jüngeren. Die Rückenfläche der Hinterleibsringe dagegen ist bei den abgeleiteten Formen öfter verschiedenartig modifiziert.

Es seien mir noch einige Worte der Erwiderung auf einige Bemerkungen von Dr. Enderlein erlaubt. Auf pag. 388, Anm. 4, lautet der Satz, als ob ich der Gattung *Dictyopteryx* (ich benützte noch diesen althergebrachten Namen, da ich mich noch nicht selbst von der Notwendigkeit des Namenwechsels überzeugt hatte) nur den Wert einer Untergattung zuschriebe und es wird daraus für *Dictyogenus*, *Dictyopterygella* und *Arcynopteryx* nur die Stellung von Gruppen abgeleitet. Die Sache verhält sich aber ganz umgekehrt. Ich habe für *Dictyopteryx* den Wert einer Gattung angesprochen, für die genannten Abteilungen jenen von Untergattungen und bin jetzt geneigt, ja habe mich entschieden, wenigstens *Dictyopterygella* und *Arcynopteryx* als selbständige Gattungen zu betrachten.

Herr Dr. Enderlein bespricht die von mir begründeten Untergattungen *Kamimuria*, *Paragnetina*, *Togoperla*, *Oyamia*, unter dem Titel der *Neoperla* und konstatiert, daß sie der Gattung *Perla* angehören. Es könnte den Anschein erwecken, als ob ich sie für *Neoperla* gehalten hätte, was keineswegs richtig ist; ich habe sie selbst als Untergattungen von *Perla* beschrieben.

Zuletzt sei bemerkt, daß das neuerdings von Dr. G. Enderlein beschriebene *Isogenus aemulum* meine *Dictyopterygella septentrionis* ist.
